



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Kazuhiro MAEDA et al.

Application No.: 10/705,463

Filed: November 12, 2003

Docket No.: 117742

For: TRANSMISSION APPARATUS OF ALL-TERRAIN VEHICLE

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2002-329572 filed November 13, 2002

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

☒ is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

James A. Oliff
Registration No. 27,075

Thomas J. Pardini
Registration No. 30,411

JAO:TJP/tmw

Date: January 13, 2004

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 19928
Alexandria, Virginia 22320
Telephone: (703) 836-6400

<p>DEPOSIT ACCOUNT USE AUTHORIZATION Please grant any extension necessary for entry; Charge any fee due to our Deposit Account No. 15-0461</p>
--



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 1 3 日
Date of Application:

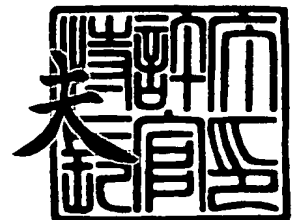
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 2 9 5 7 2
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 2 9 5 7 2]

出 願 人 川崎重工業株式会社
Applicant(s): 朝日電装株式会社

2 0 0 3 年 1 2 月 2 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 7 8 5 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 186542

【提出日】 平成14年11月13日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60K 20/02

【発明者】

 【住所又は居所】 兵庫県明石市川崎町 1 - 1 川崎重工業株式会社明石工場内

 【氏名】 前田 和広

【発明者】

 【住所又は居所】 兵庫県明石市川崎町 1 - 1 川崎重工業株式会社明石工場内

 【氏名】 渡辺 幸司

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県浜北市中条 1 1 2 6 番地 朝日電装株式会社内

 【氏名】 玉木 英一

【特許出願人】

 【識別番号】 000000974

 【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区東川崎町 3 丁目 1 番 1 号

 【氏名又は名称】 川崎重工業株式会社

【特許出願人】

 【識別番号】 000213954

 【住所又は居所】 静岡県浜北市中条 1 1 2 6 番地

 【氏名又は名称】 朝日電装株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100062144

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 青山 葆

【選任した代理人】

【識別番号】 100086405

【弁理士】

【氏名又は名称】 河宮 治

【選任した代理人】

【識別番号】 100065259

【弁理士】

【氏名又は名称】 大森 忠孝

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013262

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 不整地走行車の変速装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エンジンから駆動車輪までの動力伝達経路内に、無段変速機と、前進位置、中立位置及び後進位置に切換え可能な前後進切換装置とを備えた不整地走行車の変速装置において、

前後進切換装置はエンジン部に配置し、
ハンドルグリップ近傍のハンドルバー部分に、回転式の前後進切換用シフト操作装置を備え、

シフト操作装置には、該シフト操作装置のシフト用回転部材を少なくとも後進位置に移動しないように中立位置にロックするロック機構を設け、

該ロック機構はハンドルグリップを握った状態での手動操作によりロック解除可能となっていることを特徴とする不整地走行車の変速装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の不整地走行車の変速装置において、

シフト操作装置は、ハンドルバーに固定されたホルダー部材と、該ホルダー部材に回転可能に支持された上記シフト用回転部材とを有しており、

ロック機構は、ホルダー部材に形成された前進位置、中立位置及び後進位置の各位置用のロック用切欠きと、シフト用回転部材に径方向移動可能に支持されると共に弾性部材により径方向の外方に付勢されてホルダー部材の上記各ロック用切欠きに選択的に係合するロック爪と、該ロック爪と一体的に形成されてシフト用回転部材から径方向の外方に突出するロック解除ノブから構成されていることを特徴とする不整地走行車の変速装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本願発明は、エンジンから駆動車輪までの動力伝達経路内に、Vベルト式無段変速機等の無段変速機と、前進位置、中立位置及び後進位置に切換え可能な前後進切換装置とを備えた不整地走行車の変速装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

この種不整地走行車において、Vベルト式無段変速機と併設される前後進切換装置は、通常の走行時は前進位置にシフトされ、走行中はVベルト式無段変速機により自動的に変速を行なうようになっており、必要により、一旦車輛を停止して、後進に切り換えて運転できるようになっている。

【0003】

前後進切換装置を操作するためのシフト操作装置としては、従来、燃料タンクの隣にレバー式のものを配置したものがあり、シフトレバー操作により前後進の切換操作を行なうようになっている（たとえば特許文献1及び2）。

【0004】

上記特許文献1及び2等の前後進切換装置において、シフトレバーは例えばH型やI型等のガイド溝を有するゲート板の中に配設され、ガイド溝に沿ってシフトレバーを移動することにより、中立位置、前進位置及び後進位置に切り換えるようになっている。

【0005】

【特許文献1】 特開平8-337131号公報。

【特許文献2】 特許第3040971号公報。

【0006】**【発明が解決しようとする課題】**

前後進切換用シフト操作装置がグリップから離れた燃料タンクの横等に配置されている構造では、ライダーは、グリップから手を離してシフトレバーを掴み、ゲート板の方を見ながらシフト操作をしなければならず、走行時と同じ姿勢で操作ができず、シフト操作が煩わしくなる。また、シフトレバーを燃料タンク横等の配置していることにより、ライダーの足周りのスペースも制限される。

【0007】**【発明の目的】**

本願発明は、不整地走行車の前後進切換装置のシフト操作性を向上させることを目的としており、具体的には、両手でグリップを握った状態で前後進切換装置を快適にシフト操作でき、また、シフト動作の識別が容易な不整地走行車の変速

装置を提供することを目的としている。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために本願請求項 1 記載の不整地走行車の変速装置は、エンジンから駆動車輪までの動力伝達経路内に、無段変速機と、前進位置、中立位置及び後進位置に切換え可能な前後進切換装置とを備えた不整地走行車の変速装置において、前後進切換装置はエンジン部に配置し、ハンドルグリップ近傍のハンドルバー部分に、回転式の前後進切換用シフト操作装置を備え、シフト操作装置には、該シフト操作装置のシフト用回転部材を少なくとも後進位置に移動しないように中立位置にロックするロック機構を設け、該ロック機構はハンドルグリップを握った状態での手動操作によりロック解除可能となっていることを特徴としている。

【 0 0 0 9 】

上記構成によると、ライダーはグリップから手を離すことなく、略走行状態と同じ姿勢で前後進切換のシフト操作を行なうことができ、前後進切換のシフト操作性が向上すると共に、シフト操作装置をハンドルグリップ近傍のハンドルバー部分に配置していることにより、ライダーの足周りのスペースを確保できる。しかも、後進へのシフト時には常に手動によるロック解除動作が必要となることにより、後進へのシフト操作を自動的に認識することができる。

【 0 0 1 0 】

請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の不整地走行車の変速装置において、シフト操作装置は、ハンドルバーに固定されたホルダー部材と、該ホルダー部材に回転可能に支持された上記シフト用回転部材とを有しており、ロック機構は、ホルダー部材に形成された前進位置、中立位置及び後進位置の各位置用のロック用切欠きと、シフト用回転部材に径方向移動可能に支持されると共に弾性部材により径方向の外方に付勢されてホルダー部材の上記各ロック用切欠きに選択的に係合するロック爪と、該ロック爪と一体的に形成されてシフト用回転部材から径方向の外方に突出するロック解除ノブから構成されていることを特徴としている。

【 0 0 1 1 】

上記構成によると、ライダーは指でロック解除ノブを押してロック解除すると同時に、同じ指でシフト用回転部材を回転してシフト操作することができ、しかも、中立位置、後進位置及び前進位置のいずれの位置でも、指を離すだけでロック状態とすることができ、前後進切換の手元における操作性が向上する。

【0012】

【発明の実施の形態】

[不整地走行車全体の概要]

図1は本願発明を適用した不整地四輪走行車の平面図であり、説明の都合上、図中に「左」「右」と記してあるように、ライダーから見た左右方向を不整地走行車の左右方向と規定して、以下説明する。

【0013】

不整地走行車は、左右1対の前輪1と左右1対の後輪2を備え、前後の車輪1, 2間にエンジン3を搭載している。エンジン3の後部付近には左右一対のバー状のステップ8, 9が設けられ、右側ステップ9の近傍にはフットブレーキ10が回動可能に設けられている。

【0014】

車体上部の前側にはハンドルバー12が配置され、ハンドルバー12の後方にはシート13が配置されており、前輪1と後輪2の上方には前フェンダー15と後フェンダー16がそれぞれ配置されている。

【0015】

エンジン3のクランクケース4の右側面にはVベルト式無段変速機5が設けられ、クランクケース4の後部にはギヤ式の前後進切換装置6が収納されている。前後進切換装置6の後端から突出する動力取出軸17と後輪駆動用の最終減速機18との間には、自在継手を介してドライブ軸19が介装されている。

【0016】

ハンドルバー12の右端部には右側アクセルグリップ21が回動可能に設けられると共に前輪用ブレーキレバー22が設けられ、ハンドルバー12の左端部には左側グリップ23が固着されると共に後輪用ブレーキレバー24が設けられ、さらに左側グリップ23に隣接するハンドルバー12部分には前後進切換用の

シフト操作装置 2 6 が設けられ、該前後進切換用シフト操作装置 2 6 は、一対の操作力伝達用ケーブル伝達装置 7 7, 7 8 により、前後進切換装置 6 の外側シフトレバー 7 3 に連動している。

【 0 0 1 7 】

図 2 は不整地走行車の左側面図であり、エンジンとして V 型 2 気筒エンジンを搭載しており、該エンジン 3 は車体フレーム 2 7 の枠内に収納支持され、車体フレーム 2 7 の前端部にはラジエター 2 8 が配置されている。

【 0 0 1 8 】

ハンドルバー 1 2 はステアリング軸 1 1 の上端部に固着され、ステアリング軸 1 1 は車体フレーム 2 7 の前部に設けられた軸支持ケース（ヘッドパイプ） 2 9 に回動自在に支持され、下端部が前輪用ステアリング装置 3 0 に連動している。

【 0 0 1 9 】

後輪駆動用の最終減速機 1 8 は前記ドライブ軸 1 9 を収納するスイングアーム 3 1 を介して車体フレーム 2 7 に上下方向揺動可能に支持されると共に、リヤサスペンション 3 3 により弾性支持されている。

【 0 0 2 0 】

[V ベルト式無段変速機]

図 3 は車体フレーム 2 7 及びエンジン 3 の右側面図であり、V ベルト式無段変速機 5 は、クランク軸 7 に装着された駆動側プーリ 3 5 と、従動軸 3 6 に装着された従動側プーリ 3 7 と、両プーリ 3 5, 3 7 間に巻き掛けられた V ベルト 3 8 から構成されており、周知の V ベルト式無段変速機と同様に、エンジン回転数及び後車輪側からの負荷の変動により、各プーリ 3 5, 3 7 を構成するシープ間隔を自動調節して、自動無段変速するようになっている。

【 0 0 2 1 】

[前後進切換装置]

図 4 は図 3 の IV-IV 断面拡大図であるが、正確には前後進切換装置 6 の入力軸 4 0、後進アイドル軸 4 1、中間出力軸 4 2 及び出力軸 4 3 を通る面で切断して展開した状態を示しており、また、走行車の左右方向（図面中に記載）と図面の左右方向は反対向きに表示されている。ギヤ式の前後進切換装置 6 は、前述のよ

うに入力軸 40 と、後進アイドル軸 41 と、中間出力軸 42 と、出力軸 43 を備えており、入力軸 40 は前記 V ベルト式無段変速機 5 の従動軸 36 と一体に形成されると共に、クランクケース 4 の左右側壁に軸受 45 を介して支持されている。入力軸 40 の左端部には後進用入力ギヤ 50 が配置され、右端部には前進用入力ギヤ 51 が配置され、両入力ギヤ 50, 51 間には、シフトスリーブ 52 が軸芯方向移動可能にスプライン嵌合している。

【0022】

後進用入力ギヤ 50 は、シフトスリーブ 52 側の端面（右端面）にドグ爪 50a を有すると共に、ニードル軸受を介して入力軸 40 に回転可能に嵌合しており、後進アイドル軸 41 のアイドルギヤ 54 を介して中間出力軸 42 の後進用出力ギヤ 55 に噛み合っている。前進用入力ギヤ 51 はシフトスリーブ側の端面（左端面）にドグ爪 51a を有すると共にニードル軸受を介して入力軸 40 に回転可能に嵌合し、中間出力軸 42 の前進用出力ギヤ 56 に噛み合っている。中間出力軸 42 は伝動ギヤ 47 及び出力ギヤ 48 を介して出力軸 40 に連動し、該出力軸 43 は図示しないベベルギヤ機構を介して動力取出軸 17（図 1 及び図 3）に連動している。なお、図 4 は各軸 40, 41, 42, 43 を通る面で切断した断面展開図であるために、中間出力軸 42 と入力軸 40 との図面上の距離は実際の距離よりも長く表示されており、したがって、前進用入力ギヤ 51 と前進用出力ギヤ 56 とは図面上では離れた状態に表示されているが、実際には前述のように噛み合っている。

【0023】

シフトスリーブ 52 の軸方向の両端面には、後進用入力ギヤ 50 のドグ爪 50a に噛合い可能に対向する後進用ドグ爪 58 と、前進用入力ギヤ 51 のドグ爪 51a に噛合い可能に対向する前進用ドグ爪 59 が形成され、シフトスリーブ 52 の軸芯方向の中央部には外周環状溝 60 が形成され、該環状溝 60 にはシフトフォーク 61 が係合している。シフトフォーク 61 は左右方向移動可能にクランクケース 4 に支持されたシフトロッド 62 に固定され、シフトロッド 62 と一体に左右方向に移動できるようになっている。

【0024】

図4のシフトフォーク61及びシフトスリーブ52は中立位置の状態であり、シフトスリーブ52の両ドグ爪58, 59はそれぞれ入力ギヤ50, 51のドグ爪50a, 51aと所定の軸芯方向の隙間を隔てている。該中立位置からシフトスリーブ52を後進用入力ギヤ50側(矢印B3方向)に移動することにより、後進用ドグ爪58が後進用入力ギヤ50のドグ爪50aに噛み合い、後進状態となる。一方、中立状態からシフトスリーブ52を前進用入力ギヤ51側(矢印A3方向)に移動することにより、前進用ドグ爪59が前進用入力ギヤ51のドグ爪51aに噛み合い、前進状態となる。

【0025】

シフトロッド62の左端部には、シフトロッド62を前進位置、中立位置及び後進位置に位置決めするためのノッチ65が軸方向に所定間隔をおいて複数個形成されており、該ノッチ65にはばね66で付勢された位置決めボール67が係合している。シフトロッド62の右端部は、クランクケース4の右後端部に形成されたシフトレバー室69内に突出し、該突出部分に上方突出状のシフトピン64が設けられている。

【0026】

シフトレバー室69の上壁ケース70にはシフトレバー軸71が回転自在に支持されており、シフトレバー軸71の下端部には前方に延びて前記シフトピン64に係合する内側シフトレバー72が固着されている。シフトレバー軸71の上端部はシフトレバー室69から上方に突出すると共に、前記外側シフトレバー73が固着されている。

【0027】

図6は外側シフトレバー73の平面図を示しており、外側シフトレバー73は、断面コの字形(上下二つに折り形状)に形成されると共にL字形のブラケット75を介して前記シフトレバー軸71に固着されており、シフトレバー軸71から両翼状に延び、各翼部分の先端部にはワイヤ係合孔76, 76が形成されている。各係合孔76には前記ケーブル伝達装置77, 78のインナーワイヤ先端子77b, 78bがそれぞれ係合しており、各ケーブル伝達装置77, 78のアウトターはブラケット79を介して後側シリンダヘッド14に支持されている。

【0028】**[ストッパー機構]**

図6において、外側シフトレバー73には、該外側シフトレバー73の中立位置Nから後進位置Rへの矢印B2方向の回転を阻止するために、アジャストボルト83及びストッパーピン86等からなるストッパー機構が配置されており、該ストッパー機構はケーブル装置90を介してフットブレーキ10に連動し、フットブレーキ10の踏み込み操作により解除できるようになっている。

【0029】

ストッパー機構の構成を詳しく説明すると、外側シフトレバー73には前記両係合孔76、76を結ぶ線に対して概ね直角方向（略右後方）に突出するストッパー片80が一体に形成されており、該ストッパー片80の下向き折曲部80aにはナット82が溶接され、該ナット82に、外側シフトレバー73の回転方向に沿った姿勢でストッパー用アジャストボルト83が螺挿され、該アジャストボルト83はロックナット84により、所望の突出量で固定されている。

【0030】

図6は外側シフトレバー73が中立位置Nの状態を示しており、この中立位置Nのアジャストボルト83の先端面83aに対して所定隙間Kを隔てた後進位置R側（矢印B2方向側）に、前記ストッパーピン86が配置されている。

【0031】

上記ストッパーピン86は、外側シフトレバー73が中立位置Nから後進位置Rに矢印B2方向に回転する場合のアジャストボルト83の移動軌跡内に、突退自在となっており、ストッパー機構用ケーブル装置90のインナーワイヤ90aに連結すると共にピンケース88内にピン中心方向移動可能に支持され、ピンケース88内のばねにより上記アジャストボルト83の移動軌跡内に突出しており、インナーワイヤ90aを引っ張ることにより、ピンケース88内のばねに抗して上記移動軌跡内から右後方に退くようになっている。ピンケース88はブラケット87を介してクランクケース4に固定されている。

【0032】

図5は外側シフトレバー73とフットブレーキ10の関係を示す一部断面右側

面図であり、ストッパー機構用ケーブル装置 90 はブレーキ軸 92 の近傍まで延び、ブレーキ軸 92 又はフットブレーキ 10 に固着された係止突起 91 に枢着連結されており、フットブレーキ 10 を踏み込むことにより、フットブレーキ 10 と一体的に回転する係止突起 91 がインナーワイヤ 90 a を引っ張り、ストッパーピン 86 をアジャストボルト 83 の移動軌跡内から退かせるようになっている。

【0033】

図 7 はストッパー機構のアジャストボルト 83 部分の拡大平面図であり、アジャストボルト 83 の先端部は拡張円柱状に形成されており、アジャストボルト 83 の基端面（右側端面）には、マイナスのねじ回しが係合可能な係合溝 93 が形成され、該係合溝 93 にねじ回しを係合してアジャストボルト 83 の突出量を調節することにより、中立位置でのストッパーピン 86 とアジャストボルト 83 の先端面 83 a との隙間 K を調節できるようになっている。この隙間 K は、仮にアジャストボルト 83 の先端面 83 a がストッパーピン 86 に当接した場合でも、図 4 に示す中立位置 N のシフトスリーブ 52 の後進用ドグ爪 58 が、後進用入力ギア 50 のドグ爪 50 a に接触しないように調節される。

【0034】

[シフト操作装置及びロック機構]

図 8 ～図 14 は前後進切換用シフト操作装置 26 の詳細図であり、正面図を示す図 8 において、前後進切換用のシフト操作装置 26 は、前述のように左側グリップ 23 に隣接したハンドルバー 12 部分に装着され、ライダーが左側グリップ 23 を握った状態でシフト操作できるようになっている。

【0035】

図 12 はシフト操作装置 26 の縦断面分解図（図 9 の XI-XI 断面分解図）であり、シフト操作装置 26 は、ハンドルバー 12 に固着されるホルダーケース 95 と、該ホルダーケース 95 にハンドルバー 12 の軸芯周り回転可能に支持されるロータ組立体 96 から構成されている。

【0036】

ホルダーケース 95 は上下二つ割り構造となっており、上下の半割り部材 95

a、95bが結合されている。ロータ組立体96は、右側のリール部97と左側のダイヤル部98を一体に有する筒型本体100と、上記ダイヤル部98の外周に嵌着された環状のゴム製カバー101と、上記ダイヤル部98の左端面にボルト102により固着された環状のキャップ103とからなっている。

【0037】

リール部97にはインナーワイヤ巻掛用の円周溝105が形成され、ダイヤル部98には、ロック爪108及びコイルばね109等からなるロック機構と、位置決めボール110及びコイルばね111等からなる位置決め機構が設けられている。ロック爪108は径方向移動可能にダイヤル部98内に支持されると共にロック解除ノブ113が一体に形成されており、上記コイルばね109によりロック解除ノブ113と一体的に径方向の外方に付勢されている。

【0038】

組立後のシフト操作装置26の縦断面図である図11において、ロック爪108はダイヤル部98から右方に突出し、ホルダーケース95の左端面に形成された3つのロック用切欠き115a, 115b, 115c(図13)の一つ、たとえば中立位置ロック用切欠き115bに係合している。ロック解除ノブ113はダイヤル部98の外周面から外方に突出し、外方突出部分にはゴム製カバー101のノブカバー部101aが嵌合している。すなわち、ロック解除ノブ113をコイルばね109に抗して径方向の内方に押し込むことにより、ロック爪108をロック用切欠き115bから径方向の内方に外すことができるようになっている。

【0039】

位置決めボール110は軸芯方向移動可能にダイヤル部98内に収納されると共に前記コイルばね111により右方に付勢されており、ホルダーケース95の左端面に形成された3つの位置決め溝116a, 116b, 116c(図13)の一つ、たとえば中立位置決め溝116bに係合している。

【0040】

図13は図8のXIII-XIII断面図であり、ホルダーケース95の内周面には内向き突起118が形成され、該突起118がハンドルバー12の位置決め孔119に係合することにより、ホルダーケース95を回転不能に係止している。

【0041】

ホルダーケース 95 の左端面に形成された前記三つのロック用切欠き 115a, 115b, 115c は周方向に間隔を置いて形成されており、前側に位置する切欠き 115a が前進位置ロック用切欠き、中間に位置する切欠き 115b が中立位置ロック用切欠き、後側に位置する切欠き 115c が後進位置ロック用切欠きとなっている。各ロック用切欠き 115a, 115b, 115c は軸芯側が開口しており、軸芯側からロック爪 108 が出入りできるようになっている。

【0042】

位置決め溝 116a, 116b, 116c は上記ロック用切欠き 115a, 115b, 115c と概ね 180° の位相差で配置されており、前側に位置する溝 116c が後進位置決め溝、中間に位置する溝 116b が中立位置決め溝、後側に位置する溝 116a が前進位置決め溝となっている。

【0043】

平面図を示す図 10 において、カバー 101 には周方向に間隔を置いて複数の滑り止め突起 121 が形成され、ノブカバー部 101a には三角状の指針 122 が設けられている。一方、ホルダーケース 95 の表面には、中立位置 N、前進位置（ドライブ位置）D 及び後進位置 R を示す記号が標示されており、上記 3 つの位置 N, D, R の相互関係は、中立位置 N に対して周方向の前方に前進位置 D が描かれ、周方向の後方に後進位置 R が描かれている。

【0044】

[シフト操作力伝達用のケーブル伝達装置]

図 14 は図 8 の XIV-XIV 断面図であり、ホルダーケース 95 内には下方から前記第 1, 第 2 のケーブル伝達装置 77, 78 が挿入され、各インナーワイヤ 77a, 78a がそれぞれリール部 97 に後側と前側から巻き掛けられると共に、先端子 77b, 78b がリール部 97 の係合孔 125, 126 に係止されている。リール部 97 を図 14 の状態のような中立位置 N から矢印 A1 方向に回転することにより、第 1 のケーブル伝達装置 77 のインナーワイヤ 77a を引っ張ると共に第 2 のケーブル伝達装置 78 のインナーワイヤ 78a を緩め、反対に矢印 B1 方向に回転することにより、第 2 のケーブル伝達装置 78 のインナーワイヤ 78a

を引っ張ると共に第 1 のケーブル伝達装置 7 7 のインナーワイヤ 7 7 a を緩めるようになっている。

【0 0 4 5】

また、リール部 9 7 の下側面には一定角度の切欠き 1 3 0 が形成され、該切欠き 1 3 0 内には下側ホルダーケース 9 5 b に形成された内向き突起 1 3 1 が突出しており、これによりリール部 9 7 の最大回転範囲を規制している。

【0 0 4 6】

両ケーブル伝達装置 7 7, 7 8 は、図 2 のハンドルバー 1 2 に沿ってハンドル軸 1 1 近傍まで至り、ハンドル軸 1 1 近傍を下方に延び、それぞれ車体フレーム 2 7 の左右のパイプに沿って後方に延び、図 6 のように各インナーワイヤ 7 7 a, 7 8 a が外側シフトレバー 7 3 の両端部に連結されている。

【0 0 4 7】

【操作及び作動】

[中立状態]

図 8 ～図 1 0 のようにロータ組立体 9 6 を中立位置 N に位置させている場合、すなわちロック解除ノブ 1 1 3 及び指針 1 2 2 を中立位置 N に合わせている場合は、図 1 3 に実線で示すようにロック爪 1 0 8 は中立位置ロック用切欠き 1 1 5 b に係合しており、これによりロータ組立体 9 6 は中立位置 N にロックされ、前進位置 D 側（矢印 A1 方向側）及び後進位置 R 側（矢印 B1 方向側）のいずれの方向へも動かない状態となっている。また、位置決めボール 1 1 0 も実線で示すように中立位置決め溝 1 1 6 b に係合しており、ロータ組立体 9 6 の回転方向のがたつきを阻止している。

【0 0 4 8】

図 6 において、外側シフトレバー 7 3 も中立位置 N に位置していることにより、突出状態のストッパーピン 8 6 に対して所定隙間 K を隔ててアジャストボルト 8 3 が対向し、これにより外側シフトレバー 7 3 の後進位置 R 側（矢印 B2 方向側）への移動を阻止している。すなわち、中立から後進へは、ストッパー機構と前記図 1 1 のシフト操作装置 2 6 のロック機構により、二重にロックされている。

【0049】

図4において、シフトスリーブ52は中立位置Nに位置し、シフトスリーブ52の左右のドグ爪58, 59は、後進用及び前進用の入力ギヤ50, 51のドグ50a, 50bから離れている。したがって、入力軸40と各入力ギヤ50, 51との間は動力が遮断された状態となっている。

【0050】

[中立から前進へのシフト]

中立から前進にシフトする場合には、図9のロック解除ノブ113を押し込んでロック解除し、ロータ組立体96を前進位置D側へ矢印A1方向に回転する。すなわち、図11のロック解除ノブ113を指で押し込むことにより、中立位置ロック用切欠き115bからロック爪108を下方に外し、このロック解除状態を維持しつつロータ組立体96を図13の矢印A1方向に回転し、位置決めボール110が後側の前進位置決め溝116aに係合した時点で、ロック解除ノブ113（図9）から指を離す。そうすると、図13に仮想線で示すように前進位置ロック用切欠き115aまで移動したロック爪108は、コイルばね109により前進位置ロック用切欠き115a内に自動的に嵌入する。これにより、ロータ組立体96は、矢印A1, AB1のいずれの方向にも移動しないように前進位置Dにロックされる。また、位置決めボール110が後側の前進位置決め溝116aに係合していることにより、ロータ組立体96の回転方向のがたつきを阻止する。

【0051】

図14において、上記ロータ組立体96の前進位置D側への回転に伴い、第1のケーブル伝達装置77のインナーワイヤ77aは引っ張られ、第2のケーブル伝達装置78のインナーワイヤ78aは緩められる。

【0052】

図6において、第1のケーブル伝達装置77のインナーワイヤ77aが引っ張られることにより、外側シフトレバー73は中立位置Nから前進位置D側へ矢印A2方向に回転する。外側シフトレバー73の上記矢印A2側への回転と一体的に、図4のシフトレバー軸71及び内側シフトレバー72も回転し、シフトロッド

62を前進位置D側（矢印A3方向側）に移動し、シフトスリーブ52の前進用ドグ爪59が前進用入力ギヤ51のドグ爪51aに噛み合う。

【0053】

このような前進状態において、図1のエンジン3からVベルト式無段変速機5を介して前後進切換装置6内に伝達される動力は、図4の入力軸40、シフトスリーブ52、ドグ爪59、51a、前進用入力ギヤ51、前進用出力ギヤ56、中間出力軸42、伝達ギヤ47及び出力ギヤ48を介して出力軸43に伝達され、図1の動力取出軸17、ドライブ軸19及び後輪用最終減速機18を介して後輪2に伝達される。

【0054】

[前進から中立へのシフト]

前進から中立にシフトする場合には、図9のロック解除ノブ113を押し込んでロック解除操作を行ない、ロータ組立体96を前進位置Dから中立位置N側へ矢印B1方向に回転する。

【0055】

基本的な動作は前記中立から前進へのシフトの場合と同様であるので、簡略して述べるが、図13において、中立位置Nまで戻ったロック爪108は、コイルばね109により自動的に中立位置ロック用切欠き115bに嵌入し、ロータ組立体96を中立位置Nにロックする。また、位置決めボール110も中立位置決め溝116bに係合する。

【0056】

[中立から後進へのシフト]

中立から後進にシフトする場合には、図1のフットブレーキ10によるストッパー解除操作と、図11のロック解除ノブ113によるロック解除操作の両方の解除操作が必要となる。すなわち、図5においてフットブレーキ10を踏み込むことにより、係止突起91及びストッパー機構用ケーブル装置90を介してストッパーピン86を引っ張り、図6のアジャストボルト83の移動軌跡外へ退かせ、ストッパー機構を解除する。この解除操作に加え、図11のシフト操作装置26のロック解除ノブ113を押し込むことにより、ロック爪108を中立位置ロ

ック用切欠き 115 b から外し、ロックを解除する。このように、ロック機構とストッパー機構とを解除した状態で、ロータ組立体 96 を図 13 の中立位置 N から後進位置 R 側へと矢印 B1 方向に回転する。

【0057】

位置決めボール 110 が前側の後進位置決め溝 116 c に係合した時点で、ロック解除ノブ 113 から指を離すと、後進位置ロック用切欠き 115 c まで移動したロック爪 108 は、コイルばね 109 により後進位置ロック用切欠き 115 c 内に自動的に嵌入する。これにより、ロータ組立体 96 は、矢印 A1, AB1 のいずれの方向にも移動しないように後進位置 R にロックされる。また、位置決めボール 110 が前側の後進位置決め溝 116 c に係合していることにより、ロータ組立体 96 の回転方向のがたつきを阻止する。

【0058】

図 14 において、上記ロータ組立体 96 の後進位置 D 側への回転に伴い、第 2 のケーブル伝達装置 78 のインナーワイヤ 78 a は引っ張られ、第 1 のケーブル伝達装置 77 のインナーワイヤ 77 a は緩められる。

【0059】

図 6 において、フットブレーキ 10 の踏み込み操作でストッパーピン 86 が引込んでいることにより、アジャストボルト 83 の後進位置 D 側への移動軌跡は開放状態となっており、この状態で第 2 のケーブル伝達装置 78 のインナーワイヤ 78 a が引っ張られることにより、外側シフトレバー 73 は中立位置 N から後進位置 R 側へ矢印 B2 方向に回転する。外側シフトレバー 73 の上記矢印 B2 側への回転と一体的に、図 4 のシフトレバー軸 71 及び内側シフトレバー 72 も回転し、シフトロッド 62 を後進位置 R 側へ矢印 B3 方向に移動し、シフトスリーブ 52 の後進用ドグ爪 58 が後進用入力ギヤ 50 のドグ爪 50 a に噛み合う。

【0060】

上記のように後進にシフトした後、図 6 のフットブレーキ 10 をオフに戻して車輛を後進させる場合、ストッパーピン 86 はピンケース 88 内のばねにより引込み状態から突出状態に戻ろうとするが、ストッパーピン 86 の先端面が後進位置 R のアジャストボルト 83 の側面に当接し、引込んだ状態が維持される。なお

、ピンケース 88 内のばね強さは、フットブレーキ 10 自体のリターンばねに比べて弱く設定されており、上記のようにストッパーピン 86 が引込み状態で係止された場合でも、ケーブル装置 90 自体の撓みによる吸収作用並びにフットブレーキ用リターンばねの強さにより、フットブレーキ 10 自体は通常のオフ状態に戻っている。

【0061】

後進状態において、図 1 のエンジン 3 から V ベルト式無段変速機 5 を介して前後進切換装置 6 内に伝達される動力は、図 4 の入力軸 40、シフトスリーブ 52、ドグ爪 59、50a、後進用入力ギヤ 50、後進アイドルギヤ 54、後進用出力ギヤ 55、中間出力軸 42、伝達ギヤ 47 及び出力ギヤ 48 を介して出力軸 43 に伝達され、図 1 の動力取出軸 17、ドライブ軸 19 及び後輪用最終減速機 18 を介して後輪 2 に伝達される。

【0062】

[後進から中立へのシフト]

後進から中立に戻す場合は、図 1 のフットブレーキ 10 によるストッパー解除操作は必要なく、図 11 のロック解除ノブ 113 によるロック解除操作だけでシフトできる。すなわち、図 9 のシフト操作装置 26 のロック解除ノブ 113 を押し込むことにより、図 13 の後進位置 R のロック爪 108 を後進位置ロック用切欠き 115c から軸芯側へ外し、かかるロック解除状態でロータ組立体 96 を後進位置 R から中立位置 N 側へ矢印 A1 方向に回転する。

【0063】

上記シフト操作に伴って、図 6 の外側シフトレバー 73 は第 1 のケーブル伝達装置 77 に引っ張られることにより、後進位置 R から中立位置 N へ矢印 A2 方向に戻るが、この時、アジャストボルト 83 は引込み状態のストッパーピン 86 の先端を滑りながら矢印 A2 方向に移動し、アジャストピン 83 がストッパーピン 86 の先端面から外れた時点で、ストッパーピン 86 はピンケース 88 内のばねにより自動的に突出し、ストッパー作動状態に戻る。

【0064】

[ストッパー機構の調節]

図 4 において、中立位置 N のシフトスリーブ 5 2 が、製造誤差又は軸方向の遊び等から各入力ギヤ 5 0、5 1 のドグ爪 5 0 a、5 1 a に接触しないように、図 7 のアジャストボルト 8 3 とストッパーピン 8 6 との隙間 K を調節する。具体的には、アジャストボルト 8 3 がストッパーピン 8 6 に当接した状態でも、図 4 のシフトスリーブ 5 2 のドグ爪 5 0 a が後進用入力ギヤ 5 0 のドグ爪 5 0 a に接触しないように調節する。

【 0 0 6 5 】

図 4 のように外側シフトレバー 7 3 はクランクケース 4 の右後端部に配置され、アジャストボルト 8 6 の工具係合溝 9 3 は右前方に向いており、したがってライダー又は作業者は、車輛側方から簡単にロックナット 8 4 を緩め、アジャストボルト 8 6 を回動調節することができる。

【 0 0 6 6 】

該実施の形態では、クランクケース 4 の右後端部の上側に配置された外側シフトレバー 7 3 にストッパー機構を設け、このストッパー機構を、右側ステップ 9 に配置されたフットブレーキ 1 0 に連動しているので、フットブレーキ 1 0 からストッパー機構までのケーブル配線が短くて済み、また、総て外部配線だけで完成させることができ、取付作業が簡単である。

【 0 0 6 7 】

該実施の形態のように、前後進切換装置の切換用回転作動部が中立位置から後進位置へ移動するのを阻止するストッパー機構を備え、該ストッパー機構をブレーキ装置に連動し、ブレーキ操作時にストッパー機構を解除するようにしてあると、後進シフト時には常にブレーキ操作が必要となり、後進へのシフト操作を自動的に認識することができ、また、シフト操作時に車輛が前後に動くのを防止することもできる。

【 0 0 6 8 】

また、該実施の形態のように、シフト操作装置の上記ロック機構と、前後進切換装置の上記ストッパー機構とを備えていると、中立位置から後進位置へのシフト操作時には、二重のロック機構を解除してシフト操作を行なう必要があり、後進へのシフト操作の認識を一層確かなものとすることができる。

【0069】**【その他の発明の実施の形態】**

(1) 前後進切換装置として、前進2段、中立及び後進の間で切換可能な構造を採用することも可能である。

【0070】

前後進切換装置が配置される個所は、ミッション等を含むエンジン部のうち、後部に限定されるものではなく、たとえば側方あるいは前方等、他の個所に配置される構成も含まれる。

【0071】

(2) 無段変速機として、Vベルト式無段変速機の他に、トルコンを備えた不整地走行車に適用することも可能である。

【0072】**【発明の効果】**

以上説明したように本願発明によると、(1) エンジンから駆動車輪までの動力伝達経路内に、無段変速機と、前進位置、中立位置及び後進位置に切換え可能な前後進切換装置とを備えた不整地走行車の変速装置において、前後進切換装置はエンジン部に配置し、ハンドルグリップ近傍のハンドルバー部分に、回転式の前後進切換用シフト操作装置を備えているので、ライダーはグリップから手を離すことなく、略走行状態と同じ姿勢でシフト操作を行なうことができ、前後進切換えの操作性が向上する。また、シフト操作装置をハンドルグリップ近傍のハンドルバー部分に配置していることにより、ライダーの足周りのスペースを確保できる。

【0073】

(2) シフト操作装置には、該シフト操作装置のシフト用回転部材を少なくとも後進位置に移動しないように中立位置にロックするロック機構を設け、該ロック機構はハンドルグリップを握った状態での手動操作によりロック解除可能となっているので、後進シフト時には常にロック解除動作が必要となることにより、後進へ2のシフト操作を自動的に認識することができる。

【0074】

(3) シフト操作装置は、ハンドルバーに固定されたホルダー部材と、該ホルダー部材に回転可能に支持された上記シフト用回転部材とを有しており、ロック機構は、ホルダー部材に形成された前進位置、中立位置及び後進位置の各位置用のロック用切欠きと、シフト用回転部材に径方向移動可能に支持されると共に弾性部材により径方向の外方に付勢されてホルダー部材の上記各ロック用切欠きに選択的に係合するロック爪と、該ロック爪と一体的に形成されてシフト用回転部材から径方向の外方に突出するロック解除ノブから構成されていると、ライダーは指でロック解除ノブを押してロック解除すると同時に、同じ指でシフト用回転部材を回転してシフト操作することができ、しかも、中立位置、後進位置及び前進位置のいずれの位置でも、指を離すだけでロック状態とすることができ、前後進切換の手元における操作性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本願発明を適用した不整地走行車の平面図である。

【図 2】 図 1 の不整地走行車の左面図である。

【図 3】 車体フレーム及びエンジンの右側面図である。

【図 4】 図 3 の IV-IV 断面拡大図である。

【図 5】 クランクケース後端部及びフットブレーキを示す右側面図である。

。

【図 6】 図 5 の平面図である。

【図 7】 ストッパー機構のアジャストボルト部分を示す拡大平面図である。

。

【図 8】 シフト操作装置の正面図である。

【図 9】 シフト操作装置の左側面図（図 8 の IX 矢視図）である。

【図 10】 シフト操作装置の平面図である。

【図 11】 図 9 の XI-XI 断面図である。

【図 12】 図 9 の XI-XI 断面分解図である。

【図 13】 図 8 の XIII-XIII 断面図である。

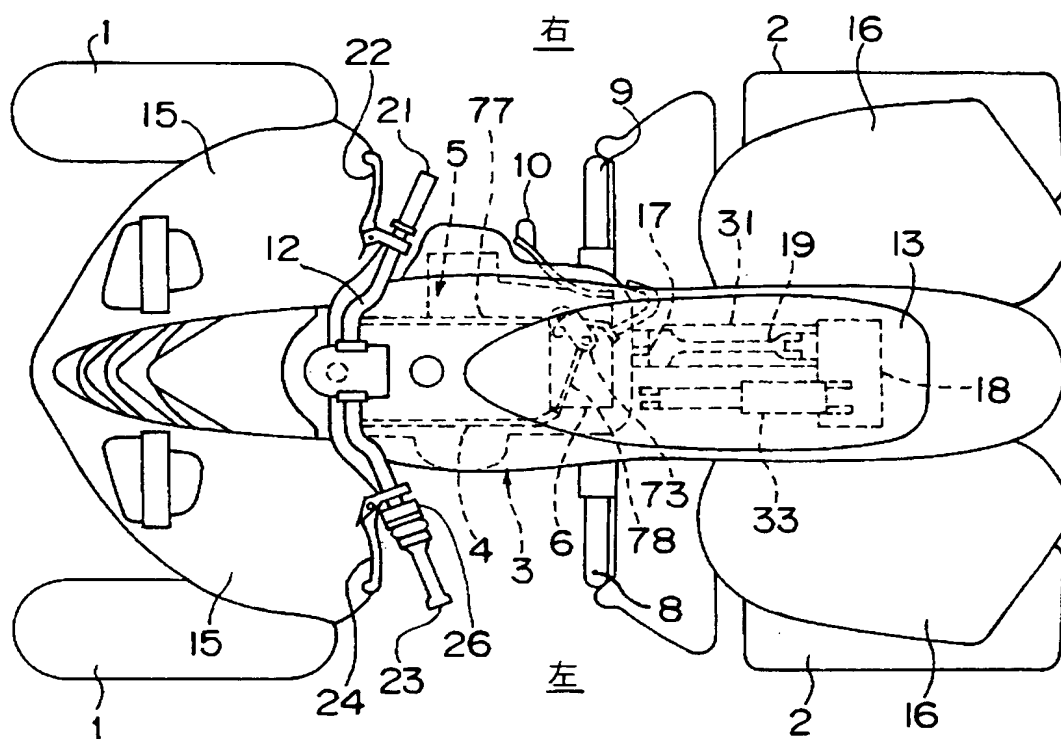
【図 14】 図 8 の XIV-XIV 断面図である。

【符号の説明】

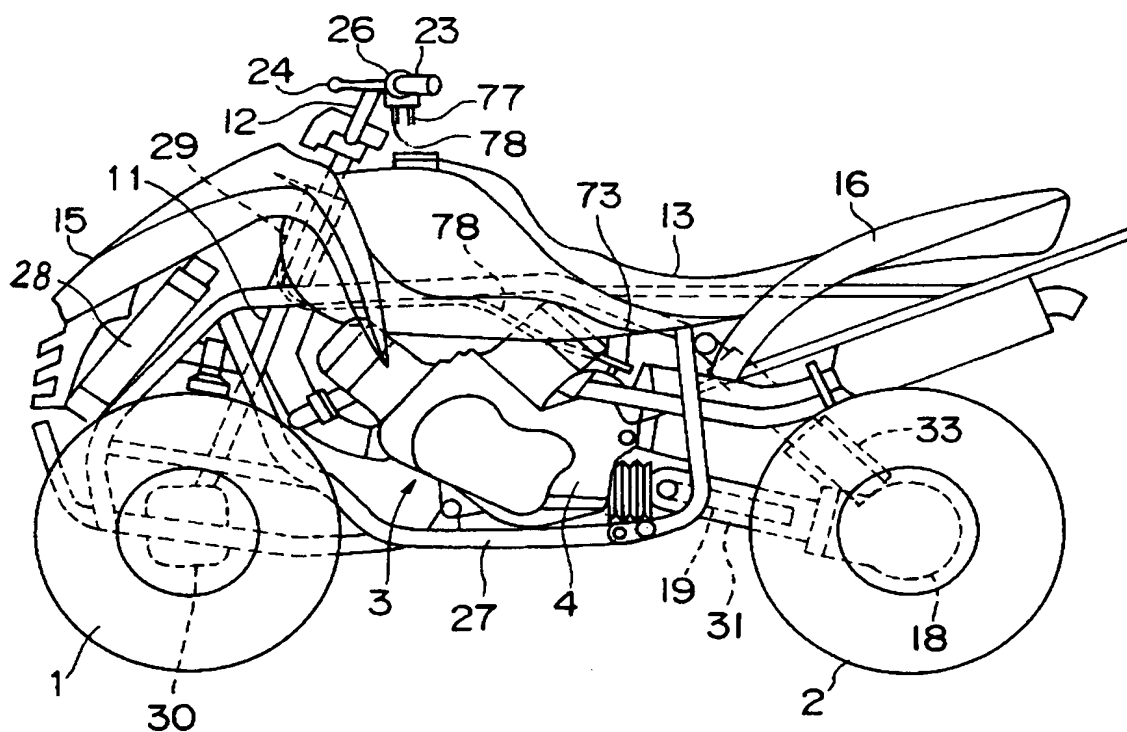
- 3 エンジン
- 4 クランクケース
- 5 Vベルト式無段変速機
- 6 前後進切換装置
- 7 クランク軸
 - 1 2 ハンドルバー
 - 2 1 右側アクセルグリップ
 - 2 2 前輪用ブレーキレバー
 - 2 3 左側グリップ
 - 2 4 後輪用ブレーキレバー
 - 2 6 シフト操作装置
 - 2 7 車体フレーム
- 3 5 駆動プーリ
- 3 6 従動軸
- 3 7 従動プーリ
- 3 8 Vベルト
- 5 0 後進用入力ギヤ
- 5 1 前進用入力ギヤ
- 5 2 シフトスリーブ
- 6 1 シフトフォーク
- 6 2 シフトロッド
- 7 2 内側シフトレバー
- 7 3 外側シフトレバー（回転作動部）
- 7 7, 7 8 第 1, 第 2 のケーブル伝達装置（シフト操作力伝達装置）
- 9 5 ホルダーケース
- 9 6 ロータ組立体（シフト用回転部材）
- 1 0 8, 1 0 9 ロック爪、コイルばね（ロック機構）
- 1 1 5 a, 1 1 5 b, 1 1 5 c ロック用切欠き（ロック機構）

【書類名】 図面

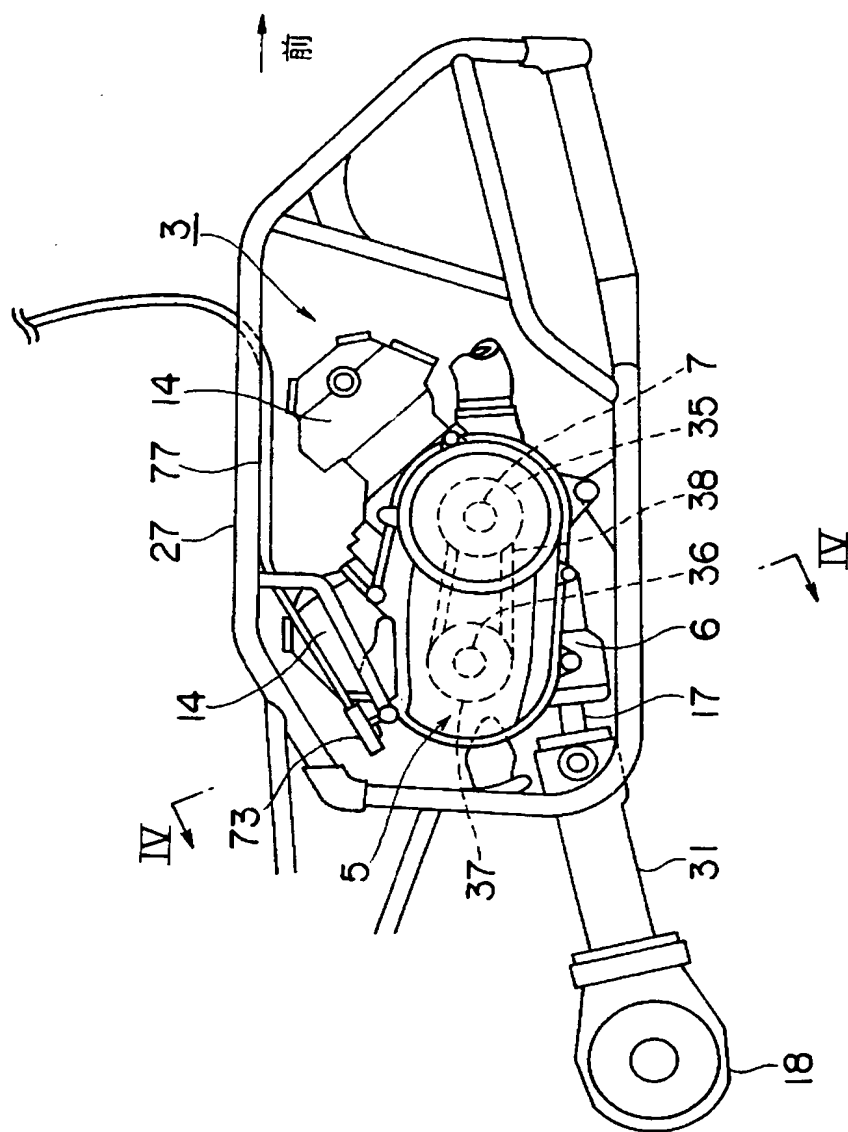
【図 1】



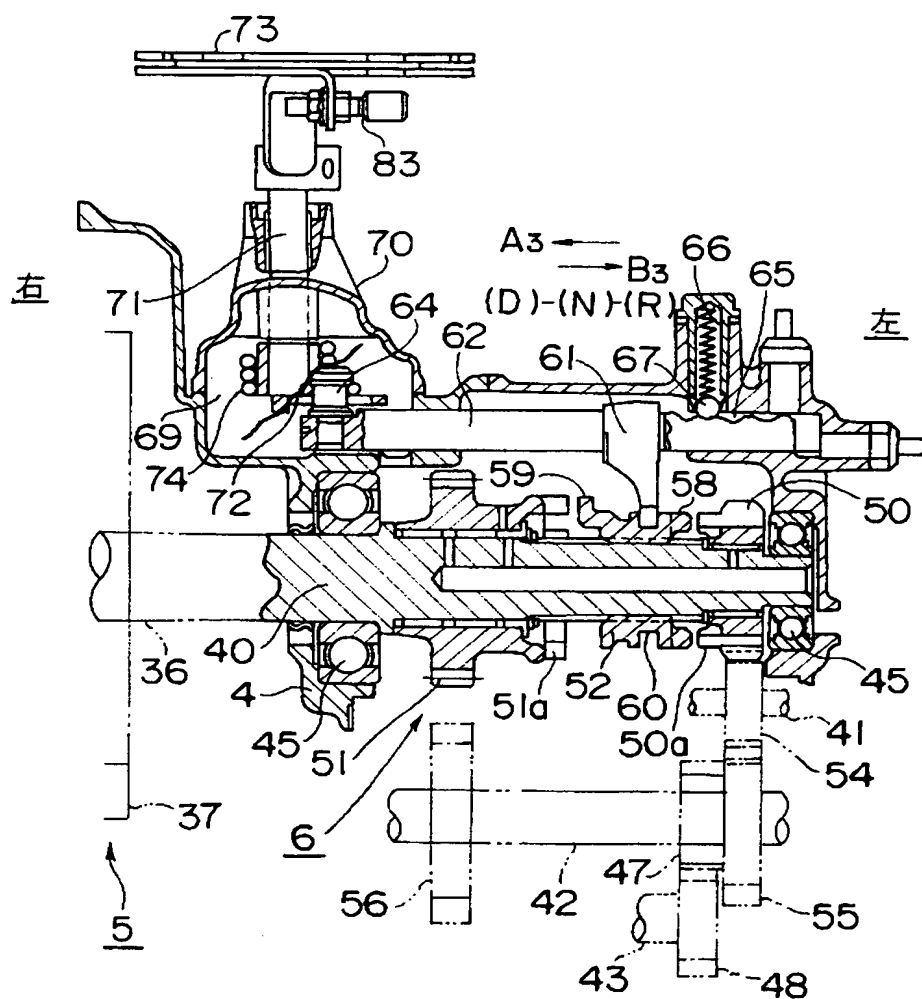
【図 2】



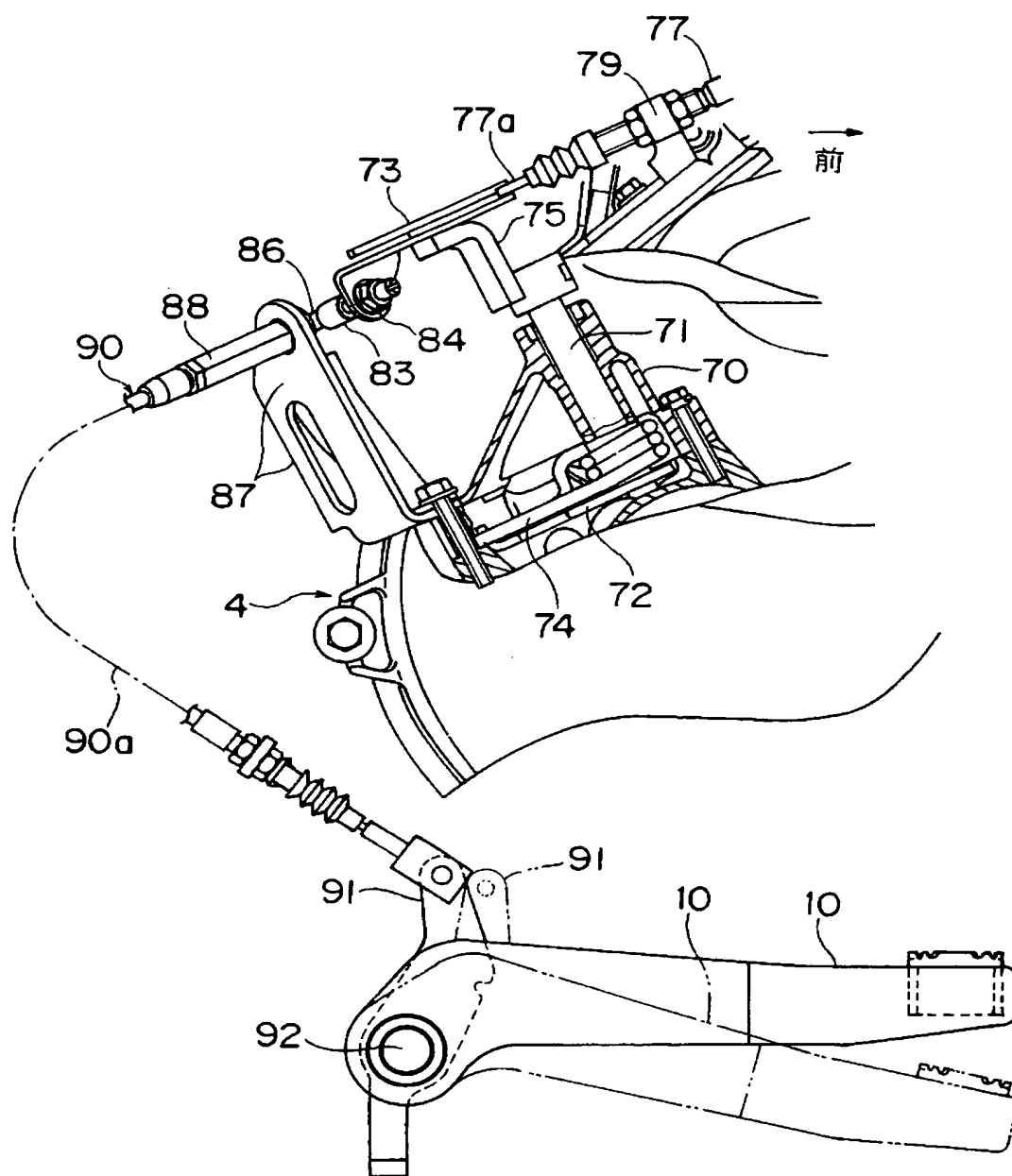
【図 3】



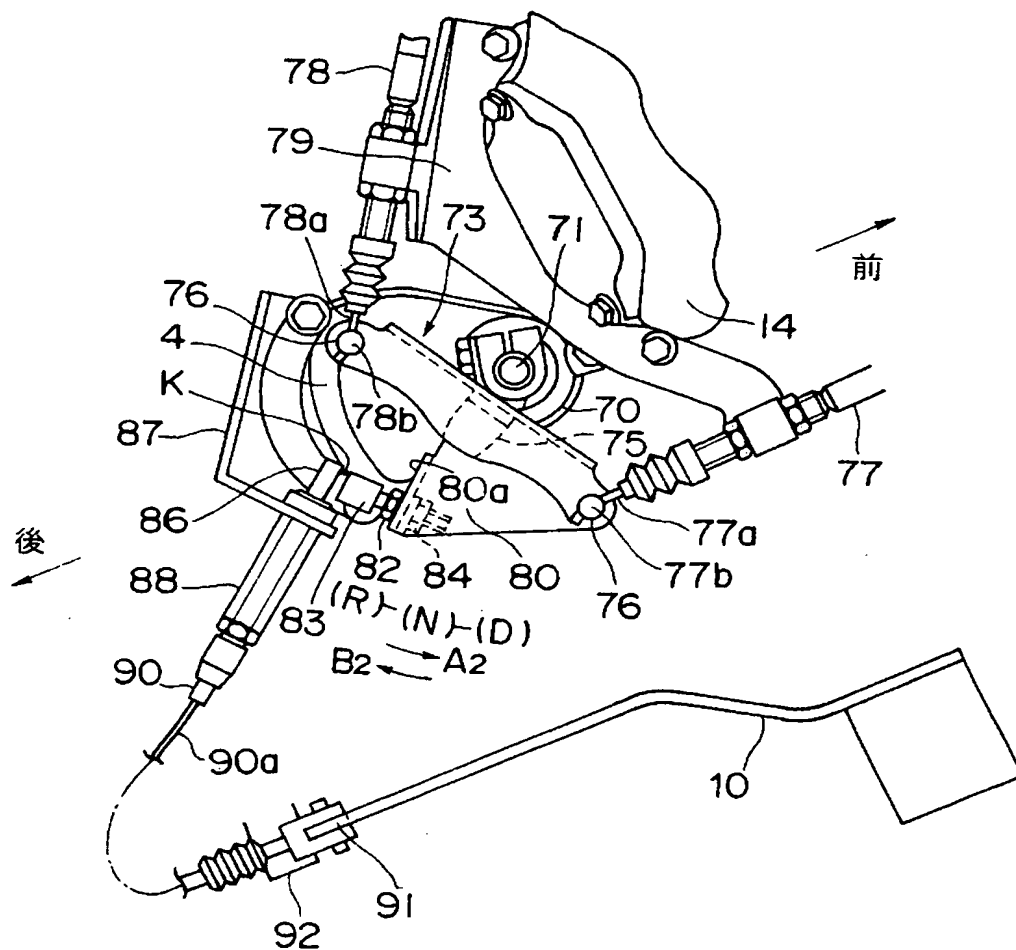
【図 4】



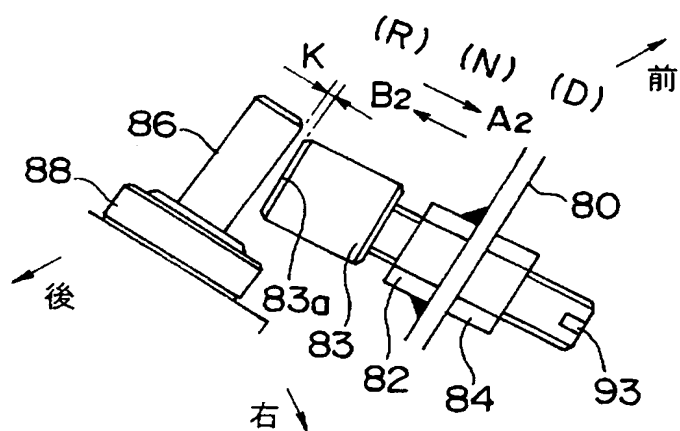
【図 5】



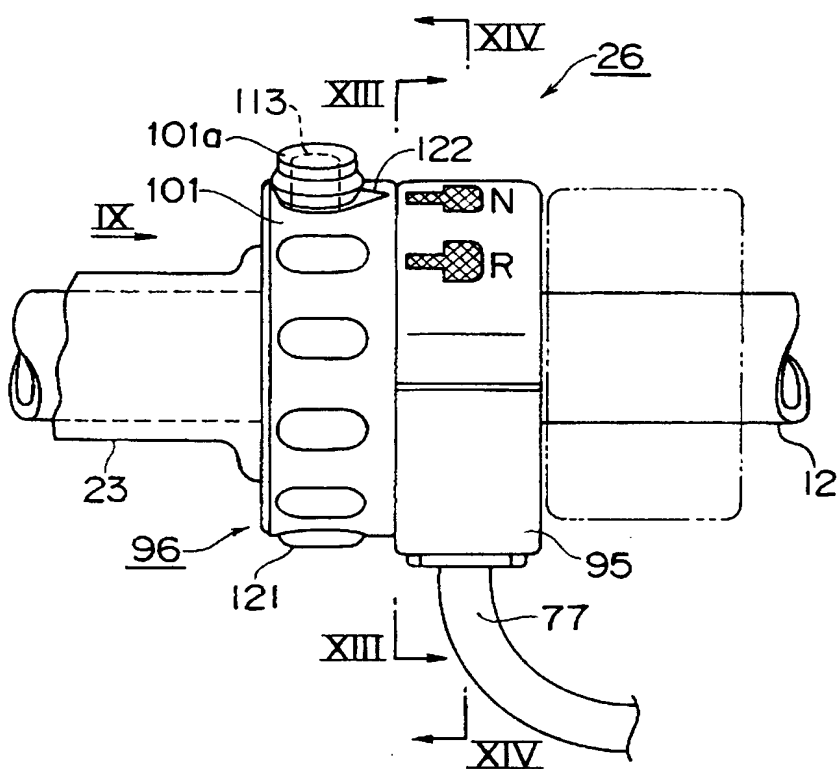
【図 6】



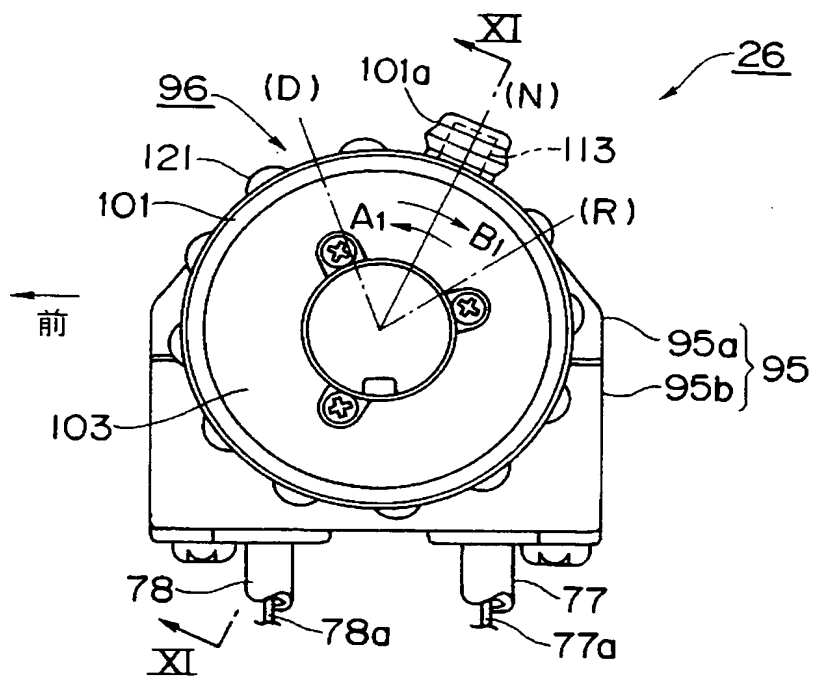
【図 7】



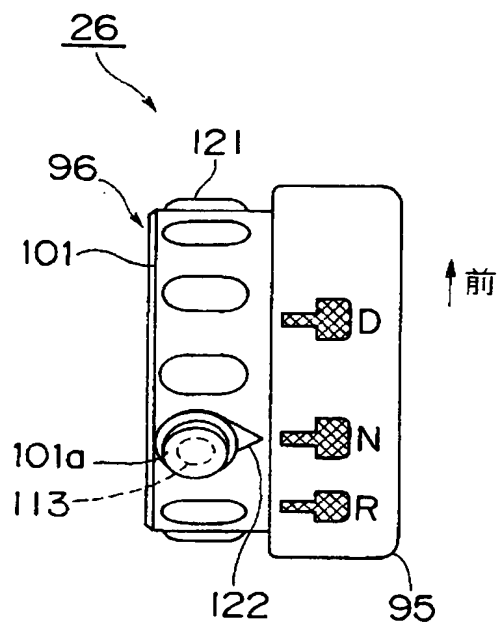
【図 8】



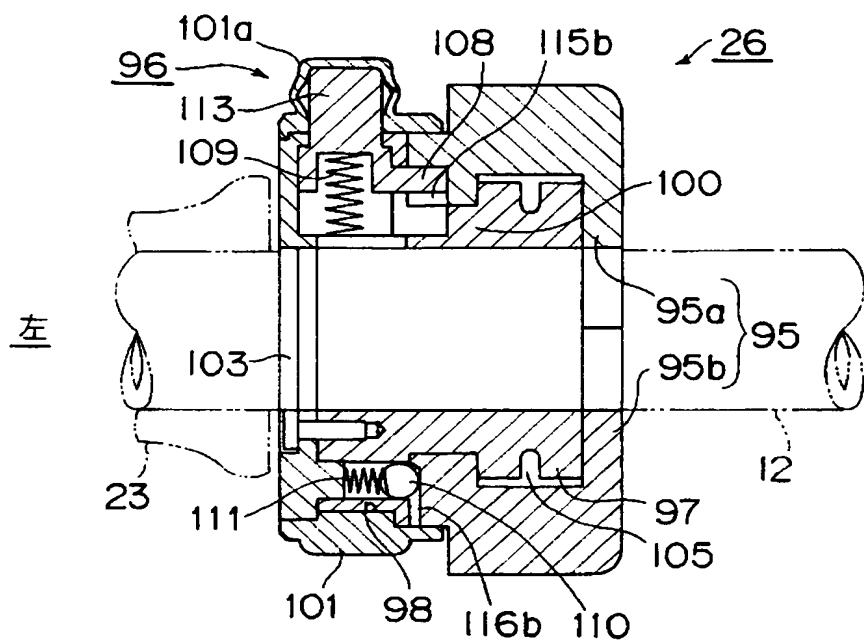
【図 9】



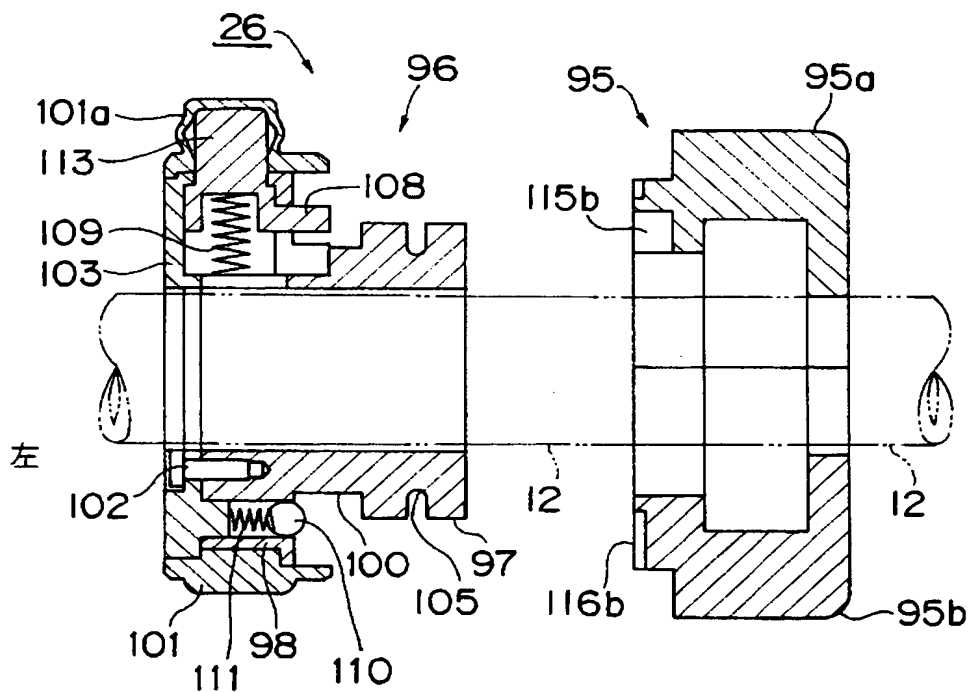
【図 10】



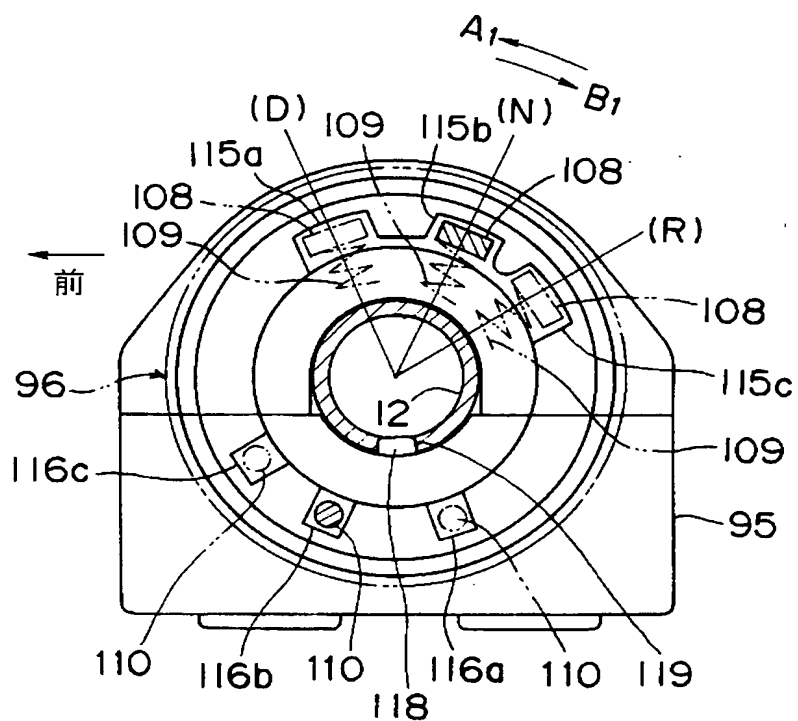
【図 11】



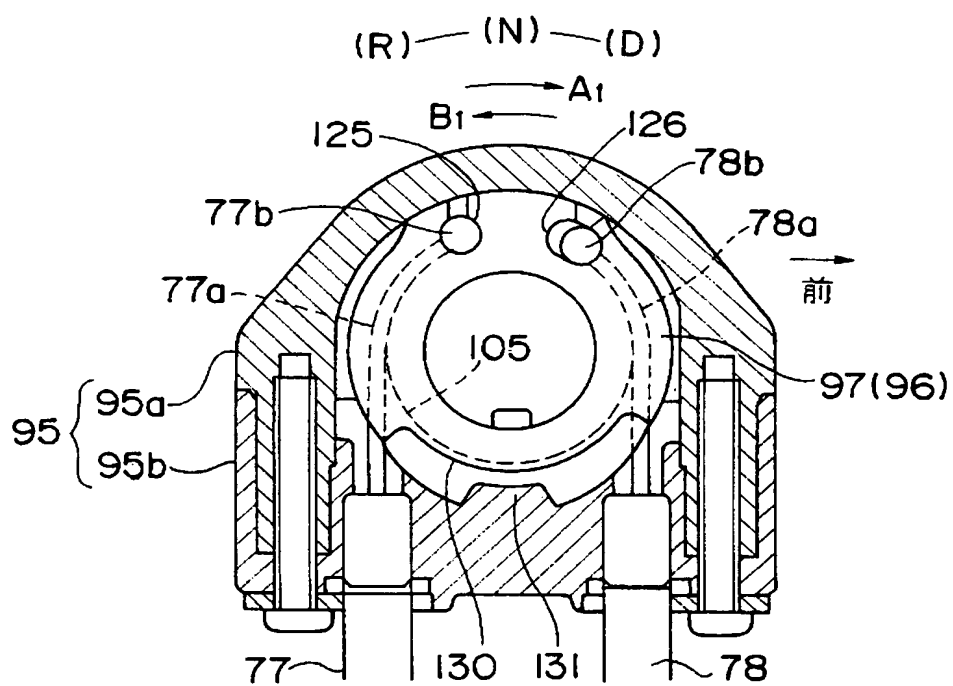
【図 12】



【図 13】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 不整地走行車の変速装置において、前後進切換のシフト操作性を向上させると共に、後進シフト操作時のシフト位置を容易に認識する。

【解決手段】 不整地走行車は、Vベルト式無段変速機 5 と、前進位置、中立位置及び後進位置に切換え可能な前後進切換装置 6 とを備えている。前後進切換装置 6 はクランクケース 4 の後部に収納し、ハンドルグリップ 2 3 近傍のハンドルバー 1 2 部分に、回転式の前後進切換用シフト操作装置 2 6 を備え、上記シフト操作装置 2 6 と前後進切換装置 6 とをケーブル伝達装置 7 7, 7 8 により連動してある。シフト操作装置 2 6 には、中立位置から後進位置に移動しないように中立位置にロックするロック機構を設けてある。ライダーがロック解除ノブを指で押しながらシフト用回転部材を回転し、所望の切換位置にシフトするようになっている。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 2 9 5 7 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 0 9 7 4]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 2 日

[変更理由]

新規登録

住 所

兵庫県神戸市中央区東川崎町 3 丁目 1 番 1 号

氏 名

川崎重工業株式会社

特願 2 0 0 2 - 3 2 9 5 7 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 2 1 3 9 5 4]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

静岡県浜北市中条 1 1 2 6 番地

氏 名

朝日電装株式会社